SLX-PT/2V
SLX-PT/8V
SLX-PT/19V
SLX-PT/24V
SLX-PT/24H
SLX-PT/36H
SLX-PT/50V
SLX-PT/50H
SLX-PT/100V

Vaso de Expansão/Pressão

Manual do Usuário

solx

Índice

Manual do Usuário
Vasos de Expansão/Pressão
Reservados os direitos de alteração sem prévio aviso.

Versão 1 - maio/2014

Versão digital deste manual disponível em http://www.hidraushop.com.br/solx/manuais

Recomendações importantes

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar sobre riscos potenciais de ferimentos e outros perigos. Quando você ver este símbolo no manual, leia atentamente e obedeça as instruções para evitar danos à saúde, ao equipamento e à propriedade.

Antes de instalar e usar, leia atentamente este manual

Neste manual estão informações importantes de como instalar e utilizar seu produto Solx corretamente, garantindo um bom funcionamento, aumentando sua vida útil e evitando acidentes. Não descarte o manual após a instalação, pois ele contém informações necessárias para manutenção, operação e atendimento de garantia.

As imagens contidas neste manual e na embalagem não necessariamente correspondem com o produto.

A fabricante e distribuidores da Solx se reservam o direito de fazer alterações e melhorias no produto sem prévio aviso e sem a obrigação de atualizar produtos já adquiridos ou que já tenham saído da linha de produção.

Ao receber o produto, você deve inpecionar se o mesmo está completo e não apresenta danos como amassados, furos, oxidações e componentes danificados. O produto deve ser inspecionado quanto a sinais de deterioração com uma frequência mínima de 1 ano e, nestes casos, deve se avaliar a troca dos componentes danificados e, em casos mais graves, o equipamento deverá ser substituído.

A instalação e inspeção periódica deve ser feita somente por profissional capacitado devidamente equipado com os equipamentos de segurança apropriados e, em hipótese alguma, deve ser desobedecida a pressão máxima estabelecida para o produto neste manual.

O vaso de expansão/pressão, bem como outros equipamentos para redes hidráulicas pressurizadas podem com o tempo sofrer desgaste, rupturas, corrosão e até mesmo há risco de explosão podendo causar ferimentos graves e até mesmo fatais.

Além dos riscos à saúde, há também o risco de danos à propriedade como infiltrações e alagamentos. Para segurança, é obrigatória a instalação de válvula de alívio/segurança e a inspeção periódica dos componentes da rede hidráulica.

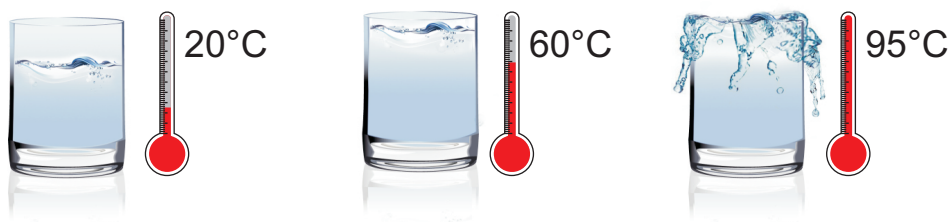
O vaso de expansão/pressão não deve ser utilizado para armazenar produtos químicos, solventes, ácidos, derivados de petróleo ou outros líquidos que contenham características corrosivas, abrasivas, inflamáveis ou explosivas bem como água com areia ou outras substâncias sólidas que possam danificar equipamento.

Quando os vasos de expansão/pressão forem instalados em conjunto com bombas hidráulicas, é importante que se siga também as instruções descritas no manual destes equipamentos.

Introdução

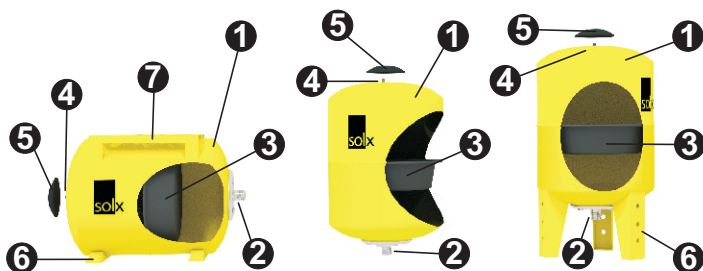
Os vasos de expansão/pressão Solx são utilizados para proteção das instalações hidráulicas sujeitas às variações de pressão e também como coadjuvante em sistemas de pressurização hidráulica.

Como dispositivo de proteção, o vaso de expansão/pressão absorve as variações de pressão (excesso de pressão ou vácuo) nas instalações hidráulicas causadas por:

1. Variações de temperatura da água: Em sistemas de aquecimento, como o solar, elétrico ou a gás, o aumento e diminuição da temperatura alteram o volume da água e, com isso, fazem variar a pressão no sistema hidráulico. Essa variação de pressão pode causar danos à tubulação, conexões e outros componentes da instalação hidráulica.

2. Variação brusca de pressão: também chamada de Golpe de Aríete, é a variação repentina de pressão acima ou abaixo da condição normal de funcionamento de uma instalação hidráulica. É causada por alguma mudança, voluntária ou involuntária, que se imponha ao fluxo da água nos tubos, como operações de abertura ou fechamento de válvulas, falhas mecânicas de dispositivos de proteção e controle, início de funcionamento e parada de bombas hidráulicas.

Em sistemas de pressurização hidráulica, o vaso de expansão/pressão tem a função de armazenar um volume de água pressurizada por bomba para garantir pressão constante no sistema hidráulico. Com isso, é reduzido o número de acionamentos e, consequentemente, ampliada a vida útil da bomba.

Esses sistemas de pressurização geralmente são utilizados em edificações onde a caixa d'água não possui altura suficiente para proporcionar boa pressão de água para chuveiros e torneiras ou quando se deseja maior vazão de água nos pontos de consumo. Sistemas como esse evitam os custos de construção de torres para elevação da caixa d'água.

Conhecendo o Produto

Os vasos de expansão/pressão Solx são construídos com corpo em aço carbono com pintura eletrostática a pó, especial para proteção contra corrosão.

Em seu interior, existe uma membrana ou bexiga feita de EPDM, que é inflada através de uma válvula Schrader, do tipo usado em pneus, e que fica em uma das extremidades do vaso de expansão/pressão. Esta válvula é protegida por uma tampa plástica, que deve ser removida quando for necessário o ajuste da pré-carga do vaso.

Na outra extremidade existe o conector para a rede hidráulica, fabricado em aço inoxidável liga 304 para os modelos de capacidade maior que 2 litros ou então em polímero de engenharia, como é o caso do modelo SLX-PT-2V, de 2 litros.

Os vasos de expansão/pressão horizontais da Solx possuem também pés de sustentação e suporte para bombas hidráulicas soldados ao corpo do produto.

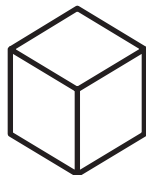
Especificações

Modelo	SLX-PT/2V	SLX-PT/8V	SLX-PT/19V	SLX-PT/24V	SLX-PT/24H	SLX-PT/36H	SLX-PT/50V	SLX-PT/50H	SLX-PT/100V
Disposição de instalação	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Horizontal	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Dimensões									
Capacidade	2 litros	8 litros	19 litros	24 litros	24 litros	36 litros	50 litros	50 litros	100 litros
Diâmetro do Tanque (mm)	108	200	270	270	270	350	350	350	450
Comprimento (corpo do tanque) (mm)	170	290	370	410	410	415	505	505	645
Comprimento (corpo, flange e váulvula) (mm)	205	340	420	460	460	470	545	545	700
Altura (mm)	205	340	420	460	290	370	635	380	780
Peso Bruto Vazio (Kg)	--	2,1	3,6	3,9	4,7	6,5	7,5	8,0	13,5
Peso Líquido Vazio (Kg)	0,8	1,9	3,1	3,4	4,1	5,7	6,6	7,0	11,9
Operação									
Pré-carga	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar	2 bar
Pressão Máxima Admissível	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Temperatura Mínima *	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura Máxima	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Composição									
Material do Tanque	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço
Tipo de Conexão (BSP)	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Material da Conexão	Noryl	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304	Inox liga 304
Dispositivo Inflável	Bexiga	Bexiga	Bexiga	Bexiga	Bexiga	Membrana	Membrana	Membrana	Membrana
Dimensões da Embalagem									
Comprimento (mm)	--	210	280	270	300	390	360	400	450
Largura (mm)	--	210	280	270	300	390	360	400	450
Altura (mm)	--	340	430	460	470	500	650	580	800

* Para fluídos que permanecem em estado líquido nessas temperaturas.

Conteúdo da Caixa

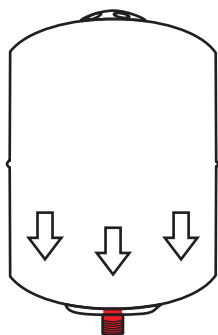
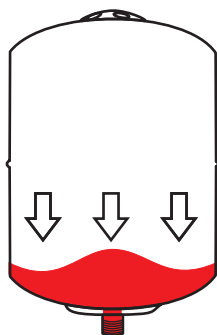
A embalagem do Vaso de Expansão/Pressão Solx deve conter:

- Vaso de Expansão/Pressão
- Manual de Instalação

Funcionamento

O vaso de expansão/pressão funciona como um amortecedor, onde o ar armazenado na membrana ou bexiga existente em seu interior se contrai e expande absorvendo a pressão da água vinda da tubulação hidráulica.

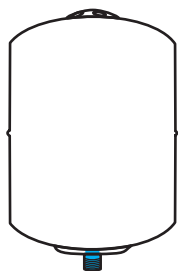
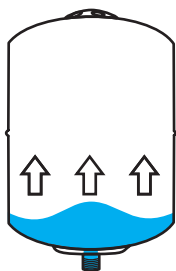
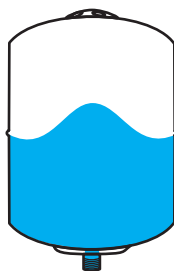
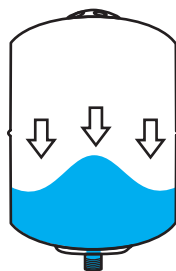
Em instalações hidráulicas de água quente, o funcionamento do vaso ocorre em 3 etapas:

Funcionamento do vaso de expansão em sistemas de água quente

1) Com temperatura e pressões normais, o vaso de expansão/pressão tem sua membrana ou bexiga estável e não há entrada de água no vaso de expansão/pressão.

2) Em instalações de água quente, à medida que a temperatura da água na tubulação sobe, seu volume aumenta, comprimindo o ar armazenado na membrana ou bexiga. Em instalações de água fria, ao receber uma pressão além do normal (ou em caso de Golpe de Aríete) na tubulação hidráulica, a água é forçada a entrar no vaso de expansão/pressão, comprimindo o ar armazenado na membrana ou bexiga.

3) Quando houver consumo ou diminuição da temperatura da água nas tubulações o volume da água armazenado na membrana ou bexiga volta ao seu estado normal e a pressão da água é estabilizada.

Quando a função do vaso de expansão/pressão for armazenar água em sistemas pressurizados através de moto-bombas, o funcionamento se dá da seguinte forma:

Funcionamento do vaso de pressão em sistemas de pressurização hidráulica

com a bomba desligada o ar preenche toto o vaso

com a partida da bomba, o ar começa a ser comprimido dentro do vaso

ao atingir a pressão máxima, a bomba é desligada

quando há consumo, o ar comprimido no tanque força a água para a tubulação

1) Com a bomba desligada, a membrana ou bexiga poderá ocupar todo o espaço interno do vaso de expansão/pressão dependendo da pressão de pré-carga do equipamento.

2) Caso a pressão da água atinja o limite mínimo definido para o sistema no pressostato, a bomba é ligada e haverá entrada de água no vaso de expansão/pressão e, consequentemente, o ar armazenado na membrana ou bexiga será comprimido.

3) Assim que o limite máximo de pressão definido no pressostato do sistema é atingido, a bomba é desligada.

4) Com a bomba desligada e havendo consumo, a água no interior do vaso de expansão/pressão é empurrada para a tubulação e o ciclo é novamente iniciado.

Para segurança e eficiência da instalação hidráulica é importante que sejam seguidas as normas ABNT NBR-5626 - Instalação Predial de Água Fria – e, quando aplicável, a norma ABNT NBR-7198 - Projeto e execução de Instalações Prediais de Água Quente.

Seleção do modelo e definição da pressão do vaso de expansão/pressão

Para garantir a eficiência e segurança do sistema, a seleção da capacidade do vaso de expansão/pressão e de outros componentes da rede hidráulica deve ser feita por um profissional qualificado em projetos hidráulicos.

Os vasos de expansão/pressão saem do processo de fabricação com uma pré-carga definida e necessitam de calibragem para operarem em pressão correspondente à pressão inicial da rede hidráulica. Veja a pressão de pré-carga de cada modelo nas especificações do produto presentes neste manual.

Um profissional qualificado em projetos hidráulicos poderá indicar os ajustes na pressão necessários para projetos específicos.

É fundamental observar que, em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 4 bar, conforme indica a norma ABNT NBR-5626.

A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos deve ser considerada no dimensionamento das tubulações. Tais sobrepressões são admitidas, desde que não superem o valor de 2 bar.

Se precisar fazer uma conversão entre as unidades de pressão considere os valores abaixo:

1 bar = 14,50 psi = 100 kPa = 1,02 kgf/cm^2 = 10,20 m.c.a. (à 25°C)

Lembre-se que para sistemas hidráulicos pressurizados uma pressão excessiva tende a aumentar desnecessariamente o consumo de água.

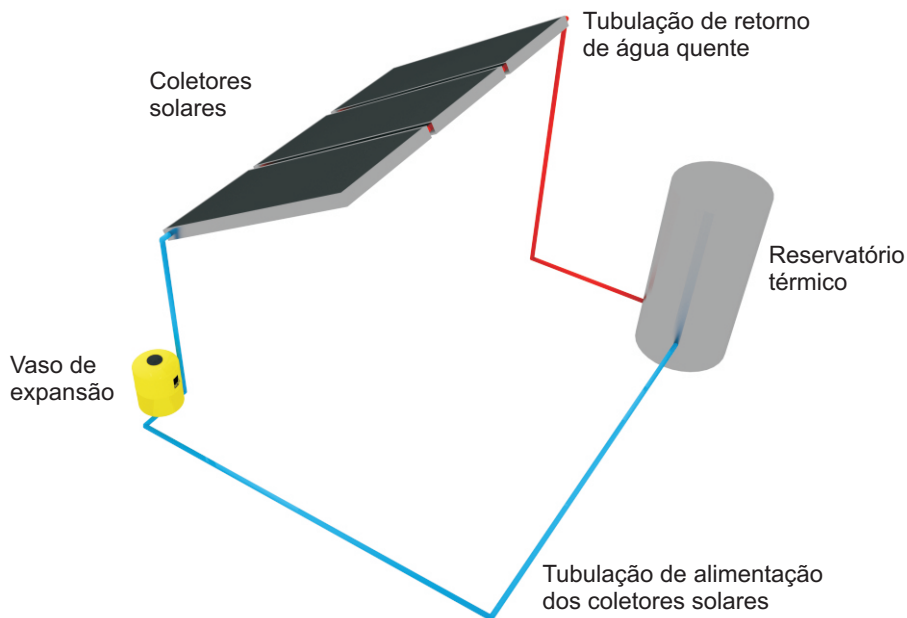
Instalação

Certifique-se de que a temperatura da água do sistema hidráulico em operação estará dentro dos limites especificados neste manual. Caso contrário, haverá riscos de segurança na operação do equipamento e até mesmo danos ao mesmo que não são cobertos por garantia.

Selecionando o local para Instalação

Escolha, de preferência, para instalação do vaso de expansão/pressão, um local limpo, ventilado, seco e que tenha facilidade de acesso. Evite instalar o equipamento em ambiente externo ou sujeito à ação do sol, de poeira, da chuva ou umidade excessiva.

Quando da utilização do equipamento como dispositivo de proteção à sobrepressão da água, como em instalações de sistemas de aquecimento, é importante que o vaso de expansão/pressão esteja localizado em um ponto onde a temperatura da água esteja mais baixa, ou seja, mais distante da fonte de aquecimento do reservatório térmico de água quente.

Localização do vaso de expansão em sistemas de aquecimento solar

O equipamento deve ser fixado em uma base sólida (concreto ou alvenaria) e regular, que possa absorver possíveis vibrações. Mantenha um declive mínimo no sentido da captação.

Os vasos de expansão/pressão verticais, desde que devidamente fixados e apoiados, podem ser instalados na horizontal.

Caso a instalação seja feita sobre laje, é necessário que este local possua isolamento e sistema de drenagem para evitar possíveis problemas de infiltração e vazamentos na instalação, operação ou manutenção do equipamento. Danos ao equipamento ou à construção causados pela falta de sistema de drenagem apropriado não são cobertos por garantia.

Para drenagem, geralmente se usa sob os componentes hidráulicos instalados um conjunto composto de bandeja e mangueira (ou tubos) acoplados que levam a água para fora da construção.

Os vasos de expansão/pressão verticais devem ser fixados em uma base rígida (de alvenaria ou concreto, por exemplo) usando-se suportes, apropriados para este fim, para que se evite que a ação excessiva de seu peso cheio danifique as tubulações e demais componentes da instalação hidráulica.

Bandeja para drenagem (não fornecida)

Sugestão de modelos de suportes para fixação dos vasos de expansão/pressão (não fornecidos)

Conectando o vaso e verificando a pressão da rede

Lembre-se que esse tipo de instalação do vaso de expansão/pressão deve ser feita com conexões, acessórios e tubulação compatíveis com a temperatura e pressão de operação do sistema. Geralmente se usam peças de cobre, latão ou bronze.

Faça a drenagem da água da tubulação antes de iniciar a instalação ou manutenção do vaso de expansão/pressão para evitar infiltrações e outros danos à edificação.

Deve-se instalar uma válvula de alívio na linha para evitar uma sobrecarga no sistema e, até mesmo, para evitar o rompimento do vaso de expansão/pressão e possíveis danos pessoais e materiais.

- Instale um manômetro (de 0 à 4 bar.) na rede hidráulica próximo ao vaso de expansão/pressão.
- Conecte o vaso de expansão/pressão à rede hidráulica no local selecionado bem como os outros equipamentos e acessórios.
- Faça a carga do sistema com água e verifique se há algum vazamento, fazendo reparos caso necessário.
- Com o sistema em funcionamento, faça a medição da pressão da rede hidráulica. Essa medição será necessária para o ajuste da pressão de pré-carga, como será visto mais à frente neste manual.

Sistemas de aquecimento central de circuito fechado

Entendemos por sistemas de aquecimento de circuito fechado, ou indireto, aqueles em que o líquido aquecido pela fonte de calor (solar, gás ou elétrica) não é a água a ser consumida. Geralmente se usa nesse circuito o propileno glicol, que é um composto orgânico (um álcool diol), usualmente de forma líquida oleosa e sem sabor, inodoro e incolor e que pode ser misturado à água.

Em manutenções de sistemas de aquecimento de circuito fechado que usem fluídos anti-congelantes (polipropileno glicol) este deverá ser recolhido em vasilhame limpo e apropriado para posterior recarga do sistema. Na instalação para este mesmo tipo de aplicação, o fluído anti-congelante somente deve ser carregado no sistema na finalização da instalação.

Vaso de expansão em um sistema de aquecimento solar de circuito fechado

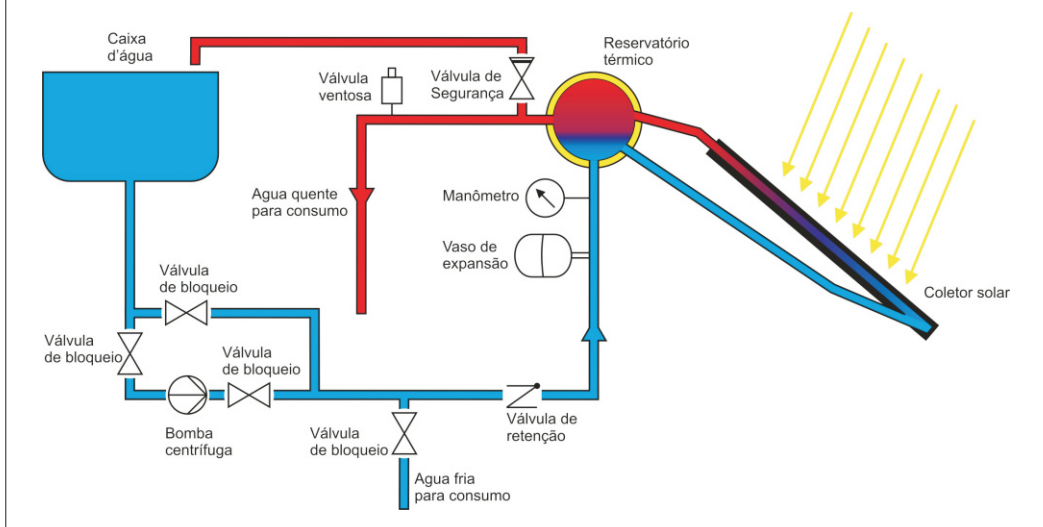
Válvula de alívio
Reservatório térmico
Agua quente para consumo
Água fria da rede
Coletor solar
Válvula de retenção
Fluido de aquecimento
Válvula de segurança
Vaso de expansão
Válvula de bloqueio

- Drene a água do sistema e faça os ajustes da pré-carga do vaso de expansão/pressão, se necessário. Veja mais informações sobre como ajustar a pré-carga mais à frente neste manual.
- Faça a carga final do sistema com o fluído anti-congelante tendo o cuidado de remover todo o ar da tubulação.
- Para finalizar, confira no manômetro se a pressão de trabalho está dentro do esperado para o

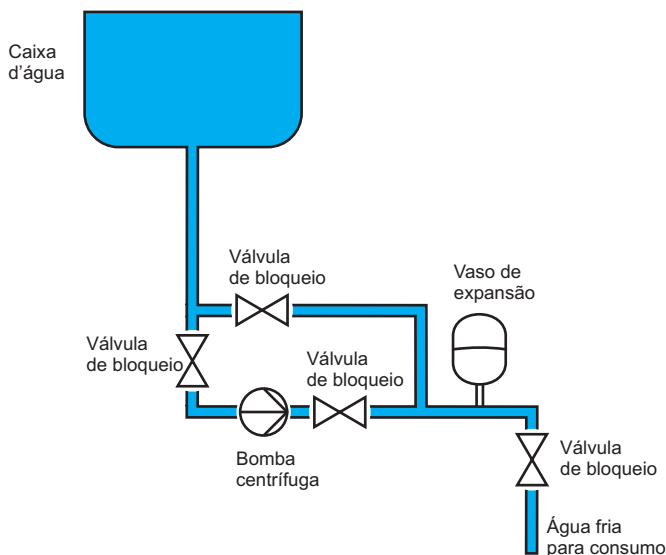
sistema. É recomendado que essa checagem seja feita após o sistema atingir as temperaturas de trabalho ideais.

Sistemas de aquecimento central de circuito aberto com reservatórios térmicos de alta pressão

Entendemos por sistemas de aquecimento de circuito aberto, ou direto, aqueles em que o líquido aquecido pela fonte de calor (solar, gás ou elétrica) é o mesmo a ser consumido.

Vaso de expansão em sistema de aquecimento solar de circuito aberto

- Drene a água do sistema e faça os ajustes da pré-carga do vaso de expansão/pressão, se necessário. Veja mais informações sobre como ajustar a pré-carga mais à frente neste manual.
- Faça a carga final do sistema com água, tendo o cuidado de remover todo o ar da tubulação abrindo qualquer torneira de água quente.
- Para finalizar, confira no manômetro se a pressão de trabalho está dentro do esperado para o sistema. É recomendado que essa checagem seja feita após o sistema atingir as temperaturas de trabalho ideais.

Sistemas pressurizados para água fria

- Drene a água do sistema e faça os ajustes da pré-carga do vaso de expansão/pressão, se necessário. Veja mais informações sobre como ajustar a pré-carga mais à frente neste manual.
- Faça a carga final do sistema com água, tendo o cuidado de remover todo o ar da tubulação abrindo qualquer torneira de água.
- Para finalizar, confira no manômetro se a pressão de trabalho está dentro do esperado para o sistema.

Calibração

É recomendável que se confira a pressão do ar no vaso de expansão/pressão ao menos uma vez ao ano. Eventuais vazamentos de ar e até mesmo o rompimento da membrana ou bexiga interna podem anular ou diminuir a função de proteção do vaso de expansão/pressão.

Para calibrar um equipamento já instalado, é necessário que esvazie a água de seu interior antes de executar os mesmos passos citados acima. Para isso, isole o vaso de expansão/pressão fechando a válvula (registro) que o alimenta e abra um ponto de consumo, como uma torneira, por exemplo, até que toda a água do equipamento e da tubulação seja esgotada. Outra opção é desconectar o vaso da tubulação.

1. Determine qual a pressão ideal para o vaso de expansão/pressão seguindo as instruções deste manual e verifique o valor apresentado no manômetro. Lembre-se que o manômetro é essencial para a calibragem e, caso não exista no sistema, deve ser instalado.

2. Remova a tampa protetora da válvula de ar do vaso de expansão/pressão.

3.Usando um manômetro, verifique a pressão pré-carregada (atual) do vaso de expansão/pressão.

4. Adicione ou retire ar do vaso de expansão/pressão até que o mesmo tenha a pressão ideal para sua instalação.

5. Verifique se existe vazamento na válvula Schrader (de ar) aplicando um pouco de água com sabão sobre a mesma. Caso apareçam bolhas, existe vazamento na válvula e a mesma deve ser reapertada ou até mesmo substituída.

6. Recoloque a tampa protetora da válvula de ar do vaso de expansão/pressão.

7. Encha novamente o sistema com o fluído.

Manutenção

Os vasos de expansão/pressão praticamente não exigem manutenção, mas é recomendada uma vistoria anual para checar se o equipamento e demais ítens do sistema hidráulico (incuindo válvulas de segurança) possuem sinais de deterioração.

Esta inspeção deve ser feita somente por profissional capacitado devidamente equipado com os equipamentos de segurança apropriados.

Verificando-se algum vazamento ou componente danificado, o reparo deve ser feito antes de se colocar o sistema novamente em operação.

Problemas Mais Comuns, Causas e Soluções

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Oscilação de pressão na rede	Calibração inapropriada do vaso de expansão/pressão	Faça nova calibração
	Vazamento na válvula de ar da pré-carga	Reaperte a válvula ou proceda a troca
	Membrana ou bexiga do vaso de expansão/pressão danificada	Trocar o equipamento ou o componente danificado
	Bomba funcionando intermitentemente	Verifique vazamentos na rede hidráulica e dispositivos de controle da bomba
Pressão insuficiente no sistema	Vazamentos na rede hidráulica	Fazer os reparos necessários
	Vaso de expansão/pressão ou outros componentes da rede hidráulica danificados	Fazer os reparos necessários

Garantia

Os vasos de expansão/pressão Solx tem garantia de 6 meses, incluindo nesse prazo os 90 (noventa) dias de garantia legal estipulada no código de defesa do consumidor.

A garantia do produto inicia-se na data de emissão da nota fiscal de venda do produto e termina no prazo estipulado acima ou se desrespeitadas as instruções contidas neste manual, inclusive:

Instalação e manutenção realizados em desacordo com as instruções deste manual;

Danos ao equipamento por utilização com líquido ou fluido que contenham características corrosivas, abrasivas, inflamáveis ou explosivas;

Danos causados por mau dimensionamento ou instalação em redes hidráulicas com pressão superior ao limite definido neste manual para cada modelo;

Armazenamento irregular ou defeitos por transporte e manuseio incorreto;

Instalação ou manutenção realizadas por pessoas ou empresas não autorizadas;

Violação de lacre ou remoção de placas e etiquetas de identificação originais do produto;

Danos ao equipamento por falta de manutenção ou falta de uso por longos períodos;

Danos causados por adição ou substituição de peças por partes provenientes de outros fornecedores ou de modelos diferentes do produto adquirido;

Danos por causas naturais, como raios, enchentes, vendavais, incêndios, etc.;

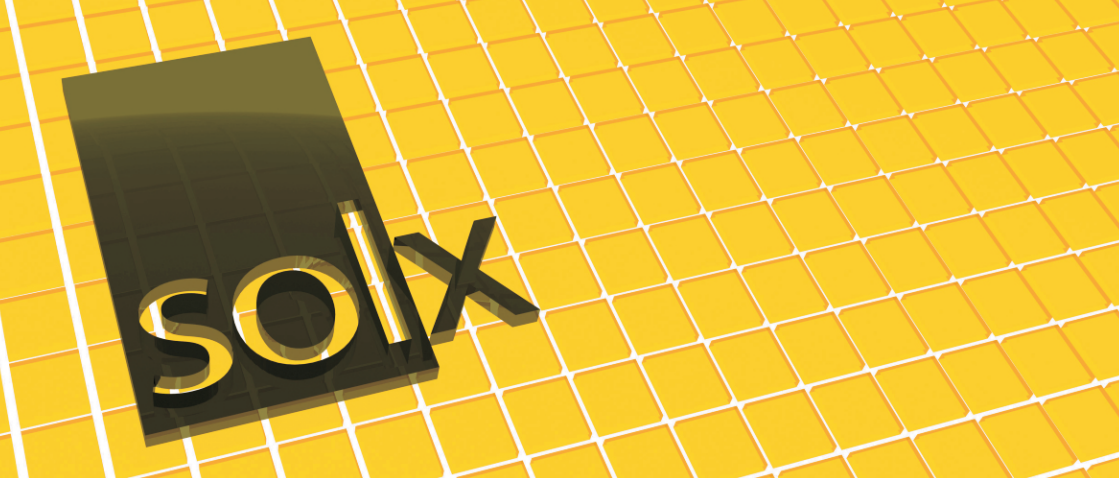
Todo e qualquer atendimento em garantia só será realizado mediante apresentação de nota fiscal de venda do produto, não sendo aceitos quaisquer outros documentos para este fim.

O atendimento em garantia consistirá sempre primeiro da recuperação da peça defeituosa e, no caso de impossibilidade de recuperação, da substituição desta peça.

A garantia não compreende o transporte e reinstalação do vaso de expansão/pressão recuperado ou substituído, sendo estes de responsabilidade do adquirente do produto.

Qualquer outro dano ou perda, além da reparação ou substituição do produto, não fazem parte da garantia e são responsabilidades exclusivas do adquirente do produto.

Assistência Técnica

Consulte o revendedor mais próximo, sendo recomendado procurar o revendedor onde o produto foi adquirido.

Distribuidor exclusivo para o Brasil:

Hidraushop Materiais Hidráulicos e Aquecedores Ltda.
CNPJ 01.736.485/0001-49

www.hidraushop.com
sac.solx@hidraushop.com
0300 777 3030